NOTES PHYTOGÉOGRAPHIQUES SUR LES PALMIERS DU CAMEROUN

R. LETOUZEY

LETOUZEY, R. — 28.12.1978. Notes phytogéographiques sur les Palmiers du Cameroun, *Adansonia*, ser. 2, 18 (3) : 293-325. Paris. ISSN 0001-804X.

RÉSUMÉ : Cette publication s'efforce de présenter l'état des connaissances morphologiques, écologiques et géographiques sur les Palmiers du Cameroun.

Pour le palmier à huile (*Elæis guineensis)* l'accent est mis sur la présence d'une palmeraie supposée naturelle. La distribution du rônier (*Borassus æthiopum*) est écologiquement inexplicable, de même celle du faux-dattier (*Phœnix reclinata*). Trois palmiers ont une aire bien définie : *Hyphæne thebaica*, sahélien; à l'opposé *Sclerosperma mannii* et *Podococcus barteri*, des régions très humides.

Pour le genre *Raphia*, seul *R. regalis* de terrain sec ne pose aucune question et peut-être *R. farinifera*, caractéristique élément submontagnard. Les affinités de *R. palma-pinus*, ouest-africain, avec *R. vinifera* sont soulignées. Seul *R. hookeri*, parmi les deux raphias vinifères de basse altitude, est assez bien défini; de multiples incertitudes subsistent concernant l'identification du raphia le plus commun au Cameroun, rattaché en partie à *R. monbuttorum* (cf. Appendice). Il est suggéré qu'un spécialiste aborde — après de nécessaires études sur le terrain — les problèmes taxonomiques, morphologiques, écologiques et géographiques, éventuellement biologiques et économiques, posés par le genre *Raphia* en Afrique, particulièrement en Afrique centrale où espèces camerounaises, zaïroises et autres n'ont pas encore fait l'objet de comparaisons valables.

Parmi les rotins (*Calamus, Ancistrophyllum, Oncocalamus, Eremospatha*), quelques espèces seulement sont assez bien connues; un botaniste pourrait utilement se pencher sur le problème des rotins dont l'intérêt économique, pour le Cameroun, n'est pas à négliger.

ABSTRACT : This paper attempts to present the actual state of knowledge of the morphology, ecology and geography of the palms of Cameroun.

In the case of the oil palm, *Elæis guineensis*, the importance of the existence of a presumably primary palm forest is emphasized. The distribution of *Borassus æthiopum* cannot be explained from its ecology, the same applies to the mock date palm (' faux dattier '), *Phœnix reclinata*. Three palms have a well defined distribution : *Hyphæne thebaica* in the sahelian region, and *Sclerosperma mannii* and *Podococcus barteri* in very humid regions.

As to the genus *Raphia*, only *R. regalis*, of dry soils, raises no problem, perhaps also *R. farinifera*, a characteristic species of lower mountain regions. The affinities of the W. African *R. palma-pinus* with *R. vinifera* are emphasized. Only *R. hookeri* is well defined among the two other wine-bearing species of raphias occuring in lower altitudes. There is still much uncertainty as to the identity of the commonest species of raphia occurring in Cameroun, partially included in *R. monbuttorum* (cf. Appendix). It is therefore suggested that a specialist should embark again, after the necessary field work, on a study of the taxonomic, morphological and economic problems of the African representatives of the genus *Raphia*, particularly in Central Africa, where the taxa as represented in the vegetation of Cameroun, Zaïre, etc. have not yet been critically revised.

Among the rattan palms (*Calamus, Ancistrophyllum, Oncocalamus, Eremospatha*), only some species are rather well known; it should be a very rewarding

job for a botanist to investigate these problems of the rattan palms which are of no negligible economic interest for Cameroun.

René Letouzey, Laboratoire de Phanérogamie, 16 rue Buffon, 75005 Paris, France.

Pour mémoire nous signalerons tout d'abord quelques Palmiers ornementaux cultivés, introduits sous forme de pieds isolés dans divers centres urbains, en zone forestière, particulièrement à Douala et Yaoundé (cf. Pl. 1). Il s'agit essentiellement de *Roystonea regia* O. F. Cook et de *Caryota urens* L., plus sporadiquement d'une espèce de *Sabal* Adans., ou encore de quelques rares autres espèces non déterminées.

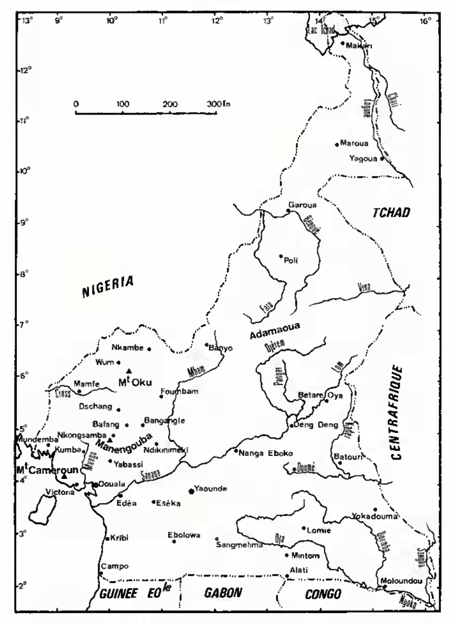
Toujours dans les centres urbains, mais dans les régions sèches sahéliennes du Nord Cameroun, à Maroua par exemple, sont plantés quelques *Phœnix dactylifera* L. qui, semble-t-il, ne fleurissent (ou rarement) ni ne fructifient.

Introduit en 1906 à Calabar, aux confins nigéro-camerounais, *Nypa fruticans* Wurmb. s'est, depuis cette date, spontanément mais lentement multiplié au Cameroun, au long des lisières des cordons arbustifs sablonneux littoraux et des mangroves à *Rhizophora racemosa;* les fruits de cette espèce sont à présent abondants sur les plages des régions de Victoria (Pl. 2, *haut*), de Kribi et des exemplaires âgés se rencontrent maintenant en direction du sud dans la mangrove de l'estuaire de la Sanaga au nord de Kribi.

Cocos nucifera L. est aussi devenu subspontané sur les plages de l'Océan mais est surtout planté dans toute la région littorale, aussi loin dans l'intérieur des terres que Yaoundé et Mamfe. Dans la région côtière l'exploitation du coprah demeure au stade artisanal; les attaques des bourgeons terminaux, par coléoptères et champignons, incitent d'ailleurs à l'utilisation préférentielle des variétés peu élevées, dites des Fidji.

***

Si la plupart des auteurs sont d'accord pour considérer l'Afrique comme patrie de l'*Elæis guineensis* Jacq., les centres d'origine demeurent à ce jour indéterminés, semble-t-il. Au Cameroun, des plantations industrielles parfois anciennes (mais non encore centenaires), occupent les abords du Mont Cameroun ou les régions de Mundemba, Douala, Edéa, Eséka, Kribi..., ces plantations étant d'ailleurs actuellement rénovées et largement étendues grâce à l'emploi des variétés à stipe court dites de Delhi. En dehors de ces plantations, le palmier à huile est commun dans toute la région forestière avec, cependant, une extension plus limitée aux seuls abords des villages dans la partie peu peuplée du sud-est du territoire. Partout il accompagne l'homme, ou est le témoin de sa présence ancienne, sous forme de tiges filiformes puis dépérissantes, englobées dans des forêts d'origine manifestement secondaire. D'implantation naturelle ou introduit artificiellement puis cultivé, ce palmier à huile supporte uniquement les terrains secs; il est cependant capable de s'installer, mais végète alors,



Pl. 1. — Carte du Cameroun avec indication des principaux noms géographiques cités dans le texte.

dans des sous-bois marécageux de la zone littorale. Au contact des massifs montagneux occidentaux il ne s'élève guère normalement à plus de 1000 voire 1200 m d'altitude. Dans la zone des savanes guinéo-soudaniennes du Centre Cameroun il subsiste dans les massifs isolés de forêt semi-caducifoliée et dans les galeries forestières; sa présence au voisinage de Garoua, en pleine zone soudano-sahélienne, constitue une curiosité sans intérêt car ce palmier (ici avec une morphologie aberrante) remonte par la vallée de la Bénoué depuis les basses régions de forêt guinéo-congolaise nigérianes.

Beaucoup plus intéressante à signaler est la présence sur les flancs du massif montagneux camerounais occidental (avec des sommets s'élevant jusqu'à 3000 m (Mont Oku, 6°12'-10°31', alt. 3011 m), d'une dense ceinture d'*Elæis guineensis* Jacq. entre 500 et 800 m environ, palmeraie que l'on peut être tenté de considérer comme naturelle; ceci n'est qu'une impression encore scientifiquement mal étayée, mais nos conceptions rejoignent l'opinion des chercheurs et généticiens spécialistes, au Cameroun, du palmier à huile. Cette palmeraie, peut-être spontanée, présente en effet un certain nombre de caractéristiques qui la différencient de toute palmeraie d'origine artificielle ou subspontanée, en particulier :

— une densité élevée de palmiers, atteignant 20-25 m de hauteur, à diamètre régulier, sans aucun port filiforme de palmier ayant poussé en compagnie de la forêt;

— une régénération naturelle manifeste;

— l'absence de vestiges arborescents de toute forêt ayant pu coexister antérieurement avec cette palmeraie;

— l'absence de taches d'arbres anthropophiles classiques (*Irvingia gabonensis*, *Myrianthus arboreus* par exemple) et seulement la rare présence d'arbres héliophiles, peu volumineux et à l'état dispersé (tels *Albizia adianthifolia*, *Albizia zygia*, *Alstonia boonei*, *Amphimas pterocarpoides*, *Canarium schweinfurthii*, *Ceiba pentandra*, *Erythrina excelsa*, *Fagara macrophylla*, *Musanga cecropioides*, *Piptadeniastrum africanum*, *Pycnanthus angolensis*, *Ricinodendron heudelotii*, ...);

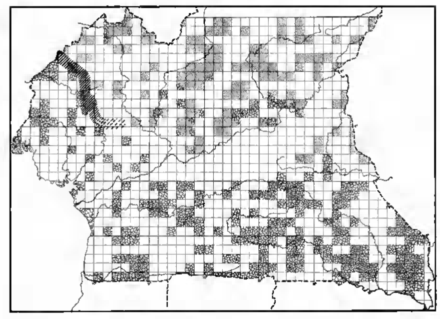
— l'absence de recrus forestiers tendant à étouffer le peuplement.

Cette palmeraie, sous sa forme compacte, disparaît en bas de pente vers 500 m d'altitude; vers le haut, au-delà de 800 m, quelques taches de savanes périforestières à *Terminalia glaucescens* font leur apparition.

A défaut de recherches ethnographiques poussées, on peut seulement noter actuellement que les habitants de la région considèrent que cette palmeraie et ce paysage ont toujours existé *in situ*, de mémoire de générations.

Grosso modo cette ceinture de palmiers s'étend sur les pentes orientées NW-SE, de la frontière du Nigeria (vers 6°20'-9°20') jusque vers Batibo (5°50'-9°52'), puis N-S en direction du Pic de l'Ekomane (5°14'-9°47'), à 25 km au NNW du Mont Manengouba. Longue d'environ 150 km, cette ceinture de palmiers se prolonge vraisemblablement vers l'ouest, en





Pl. 2. — *En haut*, **Nypa fruticans**, dans une crique près de Victoria, avec *Avicennia germinans* et *Acrostichum aureum*; au premier plan à droite, *Cecropia peltata*; en arrière-plan, *Musanga cecropioides* et *Cocos nucifera*. (Photo R. Letouzey, 5.5.1976). — *En bas*, zone d'extension du peuplement d'**Elæis guineensis**.

Nigeria, sur les pentes méridionales du plateau d'Obudu; au Cameroun, vers l'est, elle se dilue, de Fontem (5°28′-9°52′) à Santchou (5°17′-9°59′), Kékem (5°09′-10°01′), Petit Diboum (5°01′-10°11′) puis Bazou (5°04′-10°28′) où elle vient brusquement buter sur la zone de contact de la forêt semi-caducifoliée avec la savane périforestière, dans la région Bangangté-Ndikiniméki (Pl. 2, *bas*); encore plus au-delà, vers l'est, comme mentionné ci-dessus, les palmiers à huile abondent, mais dispersés et nettement d'origine anthropique.

En fait, la densité dans la ceinture de palmeraie naturelle est loin d'être uniforme; certaines zones compactes, vers Widekum (5°52′-9°46′), Bamundu (5°42′-9°58′), Fontem (5°28′-9°52′), sont parfaitement analysables sur photographies aériennes au 1 : 50 000; en d'autres endroits le paysage a été et est encore manifestement perturbé par l'homme, avec des palmiers plus isolés et des recrus forestiers installés.

Nos propres observations sur le terrain se sont trouvées confortées, aprés coup, par la lecture de celles de SANDERSON (1936, p. 169) qui, à l'occasion d'études batrachologiques, avait mentionné l'existence de cette « palm-belt » (entre 500 et 600 m) approximativement aux endroits où nous la situons; pour cet auteur également, cette palmeraie lui était apparue comme naturelle, avec altérations par l'homme en divers endroits.

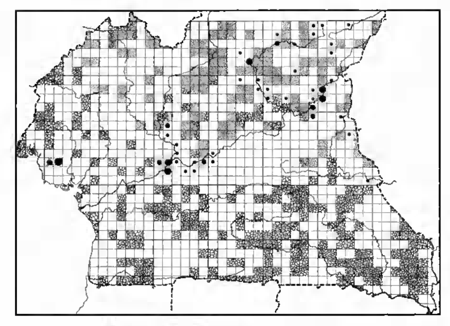
Par interpolation, à partir des deux stations météorologiques suivantes, il est possible de se faire une idée du régime pluviométrique pouvant s'exercer sur cette palmeraie : sur l'axe Mamfe (5°43′-9°47′, alt. 152 m) - Batibo (5°50′-9°52′, alt. 1150 m), la pluviométrie passe seulement de 3410 à 3242 mm, la saison sèche restant ici et là de 2 mois (pluviométrie inférieure à 50 mm par mois). Pour la palmeraie de la région de Fontem, les statistiques pluviométriques font défaut mais se rapprocheraient sans doute de celles d'Essosong (4°52′-9°47′, alt. 880 m) : 3253 mm avec 2 mois de saison sèche, rejoignant ainsi les chiffres de Mamfe et de Batibo. A l'est de cette zone climatologique les conditions deviennent rapidement plus sévères, telles à Nkondjok (4°52′-10°15′, alt. 430 m; 2987 mm de pluie avec 3 mois de saison sèche), puis à Bangangté (5°09′-10°31′, alt. 1340 m; 1457 mm de pluie avec 3 mois de saison séche) où la forêt semi-caducifoliée fait son apparition.

***

Non moins perdue dans la nuit des temps, mais sans doute pour d'autres raisons (paléophytogéographiques et paléoclimatologiques vraisemblablement, plus qu'anthropiques), est l'origine de la distribution actuelle de *Borassus æthiopum* Mart. au Cameroun, et sans doute en Afrique.

Nous avons mentionné antérieurement (LETOUZEY, 1968, § 244) la présence du rônier sur quelques îles du lac Tchad, au voisinage de Makari (12°35′-14°28′, alt. env. 200 m, non loin de N'Djamena, ex-Fort Lamy, où la pluviométrie est de 634 mm avec 8 mois de saison sèche); ailleurs, dans cette zone sahélo-soudanienne, le rônier se trouve en peuplements importants dans les larges vallées sablonneuses du Chari et du Logone





Pl. 3. — *En haut*, **Borassus æthiopum** de la vallée du Logone. (Photo R. Letouzey, 7.11.1955). — *En bas*, distribution de **Borassus æthiopum** dans la zone méridionale du Cameroun.

(Pl. 3, *haut*), puis, en zone soudanienne, au long de la Bénoué, du Faro et de la Vina; plus au Sud encore, de l'autre côté du plateau de l'Adamaoua (Pl. 3, *bas*), il forme des taches étendues dans les vallées, et sur leurs rebords, de la Kadéi et surtout de la Sanaga et de ses affluents (Lom, Pangar, Djérem, Mbam), ainsi vers Bétaré Oya et Nanga Eboko; non moins curieusement il abonde aux abords du long confluent Mbam-Sanaga (Pl. 4, *haut*), orienté NE-SW, autour de prairies périodiquement inondées parsemées de mamelons de termitières (à *Pseudacanthotermes*) sur lesquels prospère *Fagara xanthoxyloides;* ce petit arbre de régions sèches, inconnu partout ailleurs au Cameroun, même dans le Nord soudanien, ne se retrouve qu'à plus de 1000 km de là, en Nigeria, à la limite orientale de son aire ouest-africaine; à proximité de ces prairies périodiquement inondées, le rônier escalade les ressauts tectoniques de collines quartzitiques longeant le confluent Mbam-Sanaga et ici, englobé parmi des recrus de forêt semi-caducifoliée, il sert parfois d'ombrage dispersé à des plantations de cacaoyer.

En zone forestière méridionale le rônier n'existe plus que sous forme de pieds isolés, introduits çà et là comme palmier ornemental dans quelques rares villes et villages. Par contre sa présence, mentionnée une seule fois jusqu'à ce jour à notre connaissance (Fickendey, 1913), paraît assez curieuse au pied du versant septentrional du Mont Cameroun (4°12'-9°11', alt. 4100 m), au voisinage de Bai Estate (4°28'-9°08', alt. 50 m; 2533 mm de pluie, 3 mois inférieurs à 50 mm), sous forme de 5 ou 6 taches, représentant au total quelques centaines d'hectares (Kuke Bova, Bai Foe (Pl. 4, *bas*), Bai Grass, Bova, Boviongo et près de Mundongo; alt. 50 à 250 m). Ces *Borassus æthiopum* Mart. parsèment des savanes chétivement arbustives (*Bridelia ferruginea, Ficus* aff. *capensis*) à *Imperata cylindrica* avec, çà et là, *Andropogon tectorum, Hyparrhenia sp.*, formant un tapis herbacé brûlé chaque année, ce qui entrave presque partout la régénération aisée du rônier; la culture favorise d'autre part l'installation et le maintien de l'*Imperata cylindrica*, ces savanes étant habitées et cultivées depuis un temps immémorial; ainsi toute végétation herbacée primitive paraît y avoir disparu depuis fort longtemps.

On peut remarquer que ces savanes et ces rôneraies sont établies sur des laves très anciennes, dont la datation est encore fort imprécise (Eocène, Miocène, ...?). De même on peut noter qu'à l'est de cette zone, à l'abri du Mont Cameroun, vers Munyenge (4°47'-8°57', alt. 235 m), s'étend une tache de forêt semi-caducifoliée typique, dont la présence se trouve justifiée par les régimes pluviométriques de Bai Estate (voir ci-dessus) à l'ouest et de Meanja-Muyuka (4°16'-9°24', alt. 50 m; 1812 mm de pluie, 3 mois inférieurs à 50 mm) à l'est. Il est peut-être difficile d'établir une corrélation entre rôneraie et forêt semi-caducifoliée mais les faits en eux-mêmes valent sans doute la peine d'être exposés.

***

La distribution du faux-dattier, *Phœnix reclinata* Jacq., au Cameroun, n'est pas non plus sans poser quelques problèmes. Des pieds isolés de





Pl. 4. — *En haut*, peuplement de **Borassus æthiopum**, à la périphérie d'une prairie périodiquement inondée à *Loudetiopsis ambiens*; Tsang, à 10 km au SW du confluent Mbam-Sanaga; termitières à *Pseudacanthothermes* avec, à droite, *Fagara xanthoxyloides*. (Photo R. Letouzey, 5.1.1970). — *En bas*, savane avec **Borassus æthiopum**, à *Imperata cylindrica* et *Bridelia ferruginea*; Bai Foe, à 30 km au N du Mt. Cameroun, alt. 100 m; en arrière-plan, forêt montagnarde du Mt. Cameroun au niveau des nuages. (Photo R. Letouzey, 28.5.1976).

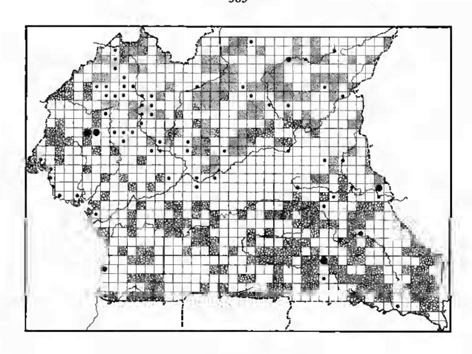
ce palmier se rencontrent çà et là dans la mangrove camerounaise; s'agit-il bien en réalité de cette espèce, ainsi que le voudrait RUSSELL (1968, p. 169) malgré, au Cameroun, l'isolement géographique et écologique et contrairement à l'avis de CHEVALIER (1952, p. 223) qui voit dans ce *Phœnix* de mangrove une espéce particuliére, *P. spinosa* Schum. & Thonn.? Une étude sur de plus larges bases taxonomiques confirmerait peut-être cette opinion.

Le problème est analogue, déjà évoqué par PORTÈRES (1947, p. 205) et par CHEVALIER (1952, p. 223), en ce qui concerne l'espèce de *Phœnix* des zones submontagnardes camerounaises occidentales, où ce palmier se rencontre en général entre 1200 et 1800 m; si l'on suit les conceptions de RUSSELL (1968, p. 169) il s'agirait encore certainement de *P. reclinata* Jacq.; pour PORTÈRES et CHEVALIER ce serait une espèce différente.

Ce *Phœnix* de montagne fréquente souvent les escarpements rocheux, ou les vallées humides faiblement boisées d'altitude; il peut aussi, tel au Pic de l'Ekomane (5°14'-9°47', alt. 1895 m), garnir des hauts de versants couverts d'une forêt ouverte et de clairières et parsemer, au voisinage, les prairies d'altitude; ainsi se localise-t-il de 1000 à 1600 m. Il ne s'aventure pas au sein même des lambeaux de forêt submontagnarde fermée, réfugiés aux creux des vallons escarpés de divers massifs montagneux.

Cependant on ne peut s'empêcher d'établir un rapprochement (sans en comprendre les relations d'ailleurs, faute d'arguments paléophytogéographiques), entre la présence simultanée dans le massif du Nkogam (5°44'-10°42', alt. 2263 m) prés Foumban, dans deux gorges rocheuses parallèles situées entre 1500 et 1800 m d'altitude, à l'ouest et au nord-ouest du sommet principal, de *Phœnix reclinata* Jacq. sur les escarpements rocheux ceinturant ces vallons d'une part et, d'autre part, d'une forêt submontagnarde avec *Albizia gummifera*, *Carapa grandiflora*, *Dracæna deisteliana*, *Entandrophragma* aff. *angolense*, *Garcinia spp.*, *Newtonia buchananii*, *Olea hochstetteri*, *Pterygota mildbrædii*, *Schefflera abyssinica*, *Trilepisium madagascariense*, ...) qui serait donc en elle-même typique, si cette forêt n'était truffée par une quantité relativement importante de Sapotacées; cette famille comporte en effet ici 5 genres et 5 espèces, 3 d'entre elles *(Aningeria altissima, Gambeya boukokoensis, Pachystela msolo)* étant représentées par un trés grand nombre de tiges, les 2 autres *(Afrosersalisia cerasifera, Tridesmostemon omphalocarpoides)* restant de moindre fréquence. Ces Sapotacées à graines lourdes, à germinations sciaphiles, ont pu se multiplier localement, à la faveur de l'isolement du lambeau forestier considéré et de la topographie du site où il se trouve. Rencontrer en abondance 5 genres et 5 espèces de Sapotacées sur quelques hectares n'est cependant pas chose courante, pour qui connaît la famille des Sapotacées en forêt dense humide africaine[1].

1. En fait on pourrait ne pas attacher d'importance à la signification éventuelle d'un tel groupement de genres et d'espèces pour la seule famille des Sapotacées si, en un autre point du Cameroun, en d'autres conditions toutefois, un tel phénomène ne se trouvait reproduit; à notre connaissance aucun fait analogue, concernant les Sapotacées, n'a à ce jour été signalé





Pl. 5. — *En haut*, distribution de **Phœnix reclinata** dans la zone méridionale du Cameroun. — *En bas*, **Phœnix reclinata** en bordure de prairie inondée intra-forestière; Weso, près Médoum sur la Boumba, à 50 km à l'W de Yokadouma. (Photo R. Letouzey, 24.6.1963).

PORTÈRES (1947, p. 205) supposait que *Phœnix reclinata* Jacq. avait pu autrefois être cultivé dans les montagnes camerounaises, ce qui aurait facilité son extension, puis cette culture aurait été remplacée par celle de *Raphia farinifera* (Gaertn.) Hyl. Nous pouvons confirmer pour notre part qu'actuellement, dans la seule région de Bangem (5°05'-9°46'), sur les flancs Nord et Nord-Ouest du Mont Manengouba, *P. reclinata* Jacq. est effectivement cultivé pour la production de vin et qu'ici *Raphia farinifera* (Gaertn.) Hyl. est pratiquement absent; il n'est cependant pas évident que l'extension — toute relative — de *P. reclinata* Jacq. dans les montagnes camerounaises résulte d'un tel usage.

On peut encore noter, à propos du *Phœnix* de montagne, que celui-ci se retrouve encore très au nord, jusque dans les montagnes soudaniennes de Poli, sur des versants rocheux, vers 1300 m d'altitude, surplombant des îlots de forêt submontagnarde à *Podocarpus milanjianus*.

Mais en dehors des mangroves et des montagnes, *Phœnix reclinata* Jacq. est ailleurs, au Cameroun, un élément assez fréquent, par petites taches, dans toutes les plaines tant soit peu inondées de la zone des savanes périforestières, de Foumban à Batouri; plus à l'ouest même, en zone en apparence forestière, il est abondant dans la plaine marécageuse et inondée des Mbos (5°15'-9°55'), entourée elle aussi de lambeaux de savanes périforestières à *Terminalia glaucescens* (Pl. 5, *haut*).

Absent de la zone de forêt toujours verte, *Phœnix reclinata* Jacq. se retrouve au long des cours d'eau, dans des dépressions marécageuses ou périodiquement inondées de la pointe forestière Sud-Est du Cameroun (Pl. 5, *bas*), parfois sous forme de taches pures de quelques hectares (par exemple : 2°52'-13°50' près Zoulabot sur le Dja (Pl. 6, *gauche*); 2°07'-15°16' près Moloundou sur la Boumba). Cette pointe correspond, pour partie, à un ancien couloir, morcelé de savanes, au long du 15ᵉ méridien approximativement, ayant fait communiquer autrefois les savanes oubanguiennes et les savanes batékés, puis colonisé par la forêt semi-caducifoliée (cf. LETOUZEY, 1968, § 180).

* * *

---

dans la littérature (en dehors de quelques rares cas, uniquement mono-spécifiques, tel celui de diverses espèces de *Lecomtedoxa*).

Dans le Sud-Est camerounais, en janvier 1973, une piste routière provisoire reliait alors Mintom à Alati et escaladait vers le km 30 (2°34'-13°24') une petite colline située vers 600 m d'altitude. Au sommet de cette colline, sur sol de gravillons ferrugineux, se trouvaient rassemblés, sur moins de 2 ha seulement, un grand nombre d'arbres, accompagnés de quelques jeunes tiges, appartenant à la famille des Sapotacées et représentant 7 genres groupant au total 11 espèces (très abondantes : *Afrosersalisia cerasifera*, *Gambeya perpulchra*; abondantes : *Aningeria altissima*, *Gambeya boukokoensis*, *Gambeya lacourtiana*, *Gambeya sp. (Letouzey 12003)*, *Omphalocarpum procerum*, *Pachystela msolo*; plus dispersées : *Breviea leptosperma*, *Gambeya beguei*, *Tridesmostemon omphalocarpoides)*. En réalité il ne s'agissait pas d'une forêt purement composée de Sapotacées car nombreux étaient par ailleurs les arbres, mélangés à celles-ci, appartenant à diverses autres familles, l'ensemble composant une tache de forêt de type semi-caducifolié, évidemment très spécial; cette tache de forêt avait d'ailleurs un aspect primaire, avec arbres morts sur pied, peu de lianes et sous-bois dégagé. Certains versants de cette colline supportaient une forêt semi-caducifoliée typique à Sterculiacées et Ulmacées colonisatrices, avec héliophiles classiques tels que *Terminalia superba*, *Triplochiton scleroxylon*, ... les Sapotacées ayant ici pratiquement disparu; aux alentours de la colline, sur terrain plat argileux, s'étendait la forêt régionale du Dja, de type plus sempervirent.





Pl. 6. — *A gauche*, Peuplement de **Phœnix reclinata** intraforestier, sur sol marécageux périodiquement inondé; Zoulabot II sur le Dja, à 80 km au SE de Lomié (Photo R. Letouzey), 8.2.1973). — *A droite*, infrutescence de **Podococcus barteri**; Nkoulounga, Gabon. (Photo N. Hallé, 31.1.1961).

Divers autres Palmiers camerounais correspondent beaucoup mieux à des espèces aux exigences écologiques plus strictes et nettement définies, en particulier 3 d'entre eux pour lesquels ne se pose aucun problème taxonomique sérieux :

Hyphæne thebaica (L.) Mart., le « doum », ne fréquente que les régions sablonneuses sahéliennes les plus sèches, de Makari à Yagoua, à l'ouest du Chari et du Logone.

Sclerosperma mannii Wendl. est par contre un typique palmier des vallées marécageuses de la zone forestière atlantique, s'étendant vers l'est jusqu'à Yaoundé et Sangmélima (Pl. 7, *bas*). Pratiquement absent de la zone de forêt littorale en arrière de Douala et des abords du Mont Cameroun, il se retrouve au voisinage de la frontière nigeriane, particulièrement à proximité du lac Ejagham (5°45'-8°59') dans le bassin de la Cross River. Son aire principale s'étend du Nigeria à l'Angola, mais il existe aussi au Ghana, en Afrique occidentale; une telle disjonction est connue depuis longtemps pour plusieurs espèces de la zone de forêt atlantique camerounogabonaise.

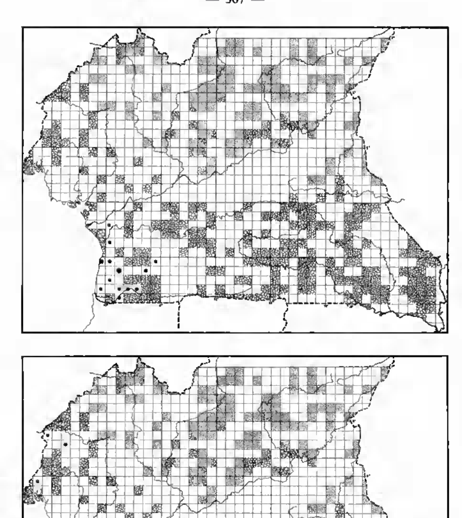
Podococcus barteri Mann & Wendl. (Pl. 6, *droite*) a une aire plus restreinte, du Nigeria au Congo. Ce palmier de sous-bois, sur sols sablonneux, est fréquent dans toute la forêt atlantique camerounaise du triangle Edéa, Campo, Ebolowa (Pl. 7, *haut*). Comme *Sclerosperma mannii* Wendl., il est absent de la zone de forêt littorale en arrière de Douala et des abords du Mont Cameroun; il n'a pas encore été rencontré sur les confins nigerians. Au Gabon, *Podococcus acaulis* Hua doit être considéré comme synonyme de *P. barteri* Mann & Wendl., les arguments morphologiques et appréciations écologiques de l'auteur étant bien fragiles, voire inexacts.

*
* *

Avec le genre *Raphia* Pal. Beauv., tout au moins pour 2 ou 3 des 6 espèces camerounaises reconnues à ce jour (ce qui n'exclut pas la présence sporadique de quelques autres espéces, entraperçues semble-t-il), on pénètre dans un domaine taxonomique complexe. RUSSELL (1965) a nettement clarifié la situation pour l'Afrique occidentale et a émis certaines hypothèses taxonomiques valables pour le Cameroun mais, en général, pour l'Afrique centrale (Cameroun, Guinée équatoriale, Gabon, Congo, Centrafrique[1], Zaïre et même Angola), la nomenclature reste confuse, les types incomplets, les descriptions ± intelligibles, le matériel pauvre ou fragmentaire, les comparaison difficiles, ...

RUSSELL (1965, p. 193) fait aboutir l'aire de *Raphia sudanica* Chev. des régions soudaniennes d'Afrique occidentale, vers l'est, sur le Cameroun au niveau et surtout au nord de la Bénoué. Jusqu'à ce jour cette espèce

1. Voir en particulier TISSERANT (1950), Catalogue de la flore de l'Oubangui-Chari, *Mém. Inst. Et. Centrafr.* 2 : 82-84.



Pl. 7. — *En haut*, distribution de **Podococcus barteri** au Cameroun. — *En bas*, distribution de **Sclerosperma mannii** au Cameroun.

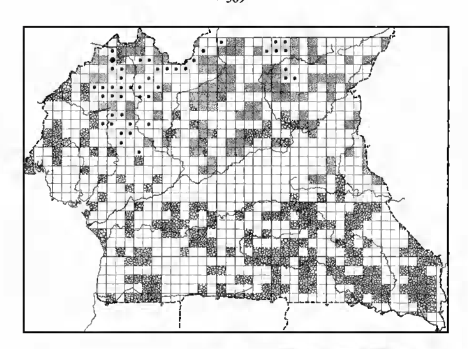
n'a pas été rencontrée au Cameroun, ou bien a pu être confondue sur le terrain avec *Raphia farinifera* (Gaertn.) Hyl.; des recherches actives s'imposent donc pour cette espèce.

Raphia regalis Becc. est la seule espèce camerounaise qui ne pose guère de problèmes car ce grand *Raphia* acaule ne vit qu'en sous-bois de forêt atlantique (Pl. 11, *haut*), sur sol argileux; il est ainsi absent des sols sablonneux de la forêt littorale, absent aussi de tous les massifs montagneux car ne s'élevant guère à plus de 500 à 800 m d'altitude; sa présence en forêt semi-caducifoliée est exceptionnelle et de même n'a-t-il été aperçu qu'une seule fois, au cours de longues et nombreuses prospections, sur terrain marécageux. Son caractère envahissant est assez remarquable, en particulier sur des pentes de collines forestières assez éclairées.

Raphia farinifera (Gaertn.) Hyl., dont une étude particulière a été réalisée par CARDON (1975), paraît aussi, à première vue pour le Cameroun, parfaitement défini, taxonomiquement et écologiquement. RUSSELL (1965 : 184-189) a discuté les relations de cette espèce acaule avec *Raphia monbuttorum* Drude de l'Uele (Zaïre), qu'il considère comme identique, opinion que nous ne pouvons suivre (cf. Appendice de cet article), aussi avec *Raphia ruffia* (Jacq.) Mart. de Madagascar à stipe bien développé et dont la dénomination réelle doit être d'après RUSSELL, *R. farinifera* (Gaertn.) Hyl. Les rapprochements entre ce dernier taxon et une espèce camerounaise décrite en 1942 par BURRET : *Raphia aulacolepis* Burret (p. 742) de la région entre Nanga Eboko et Deng Deng *(Mildbraed 8491)*, sont loin d'être satisfaisants (cf. Appendice de cet article); la présence éventuelle de *R. farinifera* (Gaertn.) Hyl. dans ces régions orientales de moyenne altitude, vers 600-700 m, poserait un problème phytogéographique accessoire car en fait, au Cameroun, cette espèce est présente, et cultivée sur une échelle très importante, dans toutes les vallées marécageuses des montagnes occidentales, au-dessus de 1000-1200 m où elle se substitue, dans la physionomie du paysage, à *Elæis guineensis* Jacq.; elle disparaît par contre au-delà de 2000 m et constitue donc un élément caractéristique de l'étage submontagnard. Très répandu de Bafang à Bangangté, Foumban, Nkambe, Wum et Dschang, ce palmier est encore connu sur le plateau de l'Adamaoua dans la région de Banyo et peut-être en quelques autres rares localités occidentales de ce plateau (Pl. 8, *haut*).

On ne peut cependant ignorer que cette espèce existe, entre 400 et 600 m d'altitude, en Centrafrique, à la limite des bassins du Chari et de l'Oubangui; les échantillons *Chevalier 7701* et *8397*, dénommés *Raphia monbuttorum* Drude par ce collecteur, appartiennent incontestablement à *Raphia farinifera* (Gaertn.) Hyl., de même sans doute que ses numéros *5379* et *7358;* ce dernier échantillon est mentionné, d'ailleurs avec réserve, comme *R. monbuttorum* Drude par ROBYNS & TOURNAY (1955, p. 250).

Les problèmes taxonomiques deviennent plus complexes avec les trois dernières espèces, dont deux sont vinifères (tout comme *Raphia farinifera* (Gaertn.) Hyl.), alors que la troisième, non vinifère, se dénommerait par contre *Raphia vinifera* Pal. Beauv. RUSSELL (1985, p. 179) sou-





Pl. 8. — *En haut*, distribution de **Raphia farinifera** au Cameroun (zone méridionale). — *En bas*, fragment d'inflorescence de **Raphia vinifera**; Bwadibo, à 10 km à l'WNW de Douala. (Photo R. Letouzey, 7.5.1976).

ligne cependant que la description de PALISOT DE BEAUVOIS, relative à ce dernier taxon, mentionne l'abattage de ce palmier pour obtenir du vin, alors que la saignée sur les deux autres espèces (de même pour *Raphia farinifera* (Gaertn.) Hyl.) n'est pas destructrice de la plante et se pratique d'une manière continue.

Quoiqu'il en soit, *Raphia vinifera* Pal. Beauv. est, au Cameroun, parfaitement localisé en arrière de la mangrove à *Rhizophora racemosa*, en bordure des cours d'eau, en particulier dans les zones de forêts périodiquement inondées à *Oxystigma mannii* (Pl. 9, *haut*); les teneurs en sel sont ici assez faibles mais l'espèce disparaît, semble-t-il, aux endroits où cette teneur devient nulle tout au long de l'année; acaule ou stipitée, avec stipe peu épais, clair et portant des cicatrices foliaires horizontales, surmonté d'une touffe de frondes courbées d'un vert doré caractéristique, cette espéce, connue du Bénin au Congo, pourrait être confondue avec *Raphia palma-pinus* (Gaertn.) Hutch. d'Afrique occidentale (Pl. 9, *bas*), répandue du Sénégal au Ghana; cette dernière ne se différencie que par le calice nettement tridenté (et non lobulé) de sa fleur mâle, peut-être aussi par un comportement végétatif différent; un autre caractère avancé par RUSSELL (1965, p. 194), l'alignement des fleurs sur 2 (cf. RUSSELL, 1968, p. 162) ou 4 rangs (cf. RUSSELL, 1965, p. 180), paraît de valeur douteuse (Pl. 8, *bas*); les différences entre les fruits demeurent d'autre part minimes. On peut donc se demander en définitive si, compte tenu de leurs affinités géographiques et écologiques, ces deux taxons sont réellement distincts en temps qu'espèces. De toutes façons on peut certainement mettre en synonymie de *Raphia vinifera* Pal. Beauv., *R. diasticha* Burret (1942, p. 739) dont le type (*Strunck s.n.*) est de la région de Rio del Rey dans la mangrove camerouno-nigeriane.

On ne peut manquer de souligner, fait assez peu noté au plan phytogéographique jusqu'à ce jour, que *Raphia vinifera* Pal. Beauv. est depuis longtemps connu dans la mangrove d'Amérique du Sud, des bouches de l'Amazone au Nicaragua (cf. DRUDE, 1876, p. 804 : *Raphia vinifera* var. *tædigera* Drude, variété d'ailleurs contestée en temps que telle).

Parmi les deux espèces réellement viniféres, l'une, *Raphia hookeri* Mann & Wendl., ne pose guère de problémes car elle est bien définie morphologiquement : stipe garni de fibres grises argentées courbées, folioles vert foncé peu épineuses, fleurs mâles avec 18-22 étamines environ, fruit fortement apiculé garni de quelque 12 rangs d'écailles. On peut mettre aisément en synonymie de ce taxon *Raphia longiflora* Mann & Wendl. de l'île de Corisco au Gabon.

Écologiquement, *Raphia hookeri* Mann & Wendl. se rencontre dans les vallées marécageuses situées en amont des eaux saumâtres, au delà de la limite de l'aire de *Raphia vinifera* Pal. Beauv. (Pl. 10, *gauche*); ce palmier est aussi fréquemment planté, même sur terrains secs, pour la production d'un vin de qualité. Son aire se limite cependant à la zone forestière du Cameroun occidental, de Kumba à Mundemba, Mamfe et Nkongsamba. Il est encore présent, mais beaucoup plus dispersé et ± cultivé, au SE de cette zone, vers Douala, Yabassi, Edéa et Kribi.





Pl. 9. — *En haut*, **Raphia vinifera** en lisière de mangrove à *Rhizophora racemosa* détruite et de forêt marécageuse périodiquement inondée à *Oxystigma mannii*; Bwadibo, à 10 km à l'WNW de Douala. (Photo R. Letouzey, 7.5.1976). — *En bas*, **Raphia palma-pinus** en bordure du lac Bakré près d'Abidjan, Côte d'Ivoire. (Photo F. Hallé, sept. 1961).

A cette espèce ont été rattachés, peut-être à tort (LETOUZEY, 1968, § 200), les *Raphia* à folioles vert foncé peu épineuses qui se rencontrent çà et là en bordure des grands fleuves de la zone forestière intérieure, jusque dans la vallée de la boucle du Dja, ou encore de la Doumé et même de la Sangha, fleuves au long desquels ces palmiers forment des rideaux ripicoles parfois assez développés.

Le problème le plus important, concernant le genre *Raphia* Pal. Beauv., est celui de la dénomination des espèces, ou de l'espèce la plus répandue au Cameroun dans la plupart des vallées marécageuses de la zone forestière (à l'exception peut-être de sa partie occidentale, à l'ouest du 11e méridien, peu garnie en raphiales, où *Raphia hookeri* Mann & Wendl. paraît être l'espèce dominante); hors de la zone forestière proprement dite, ces raphiales remontent dans les galeries s'insinuant dans la zone des savanes périforestières.

Jusqu'à ce jour nous avions considéré que ces espèces (ou cette espèce) se réduisaient au seul *Raphia monbuttorum* Drude ou, en premier lieu, à ce taxon (LETOUZEY, 1968, § 200). Or RUSSELL, comme mentionné ci-dessus, place celui-ci en synonymie de *Raphia farinifera* (Gaertn.) Hyl., conception que nous avons été amené peu à peu à réexaminer et qui nous a conduit à rejeter cette synonymie.

D'autre part nous n'avons pris que dernièrement connaissance de 3 espèces décrites par BURRET en 1942 (*R. pycnosticha* Burret, *R. dolichocarpa* Burret, *R. aulacolepis* Burret), espèces considérées par cet auteur comme endémiques camerounaises. Plusieurs espèces ont, en outre, été décrites pour le Zaïre par DE WILDEMAN (*R. laurentii* De Wild., *R. sese* De Wild., *R. gentiliana* De Wild., *R. mortehani* De Wild., *R. matombe* De Wild., *R. sankuruensis* De Wild.), ces espèces n'ayant jamais fait l'objet de comparaisons sérieuses, semble-t-il. Nous ne pouvions, *a priori*, admettre ces endémismes apparents, tant camerounais que zaïrois.

Nous avons donc entrepris d'aborder le problème de cette espèce, si répandue au Cameroun (Pl. 10, *droite*), ou même de ces espèces, et nos recherches nous ont obligé à revoir toutes les énigmes posées par les récoltes et écrits de SCHWEINFURTH en matière de raphias, également tous les commentaires faits à leur sujet. Pour ne pas sortir du cadre général de cet article, relatif aux Palmiers du Cameroun, nous faisons figurer en Appendice les résultats de ces recherches, résultats que l'on voudra bien considérer comme sans doute encore incomplets et peut-être seulement provisoires.

Nos conclusions actuelles sont que *Raphia farinifera* (Gaertn.) Hyl. (= *R. ruffia* (Jacq.) Mart.), *Raphia monbuttorum* Drude, *Raphia pycnosticha* Burret, *Raphia dolichocarpa* Burret, *Raphia aulacolepis* Burret, sont des espèces que, dans l'état présent des choses, on doit considérer comme distinctes; d'autre part, l'existence d'espèces zaïroises au Cameroun n'est pas encore démontrée, les matériaux comparables valablement authentifiés faisant défaut, ou étant fort maigres, au moins en ce qui concerne le Cameroun. A la suite de ces recherches, on peut en définitive se demander si une monographie du genre *Raphia* Pal. Beauv. ne devrait pas être mise en route par quelque spécialiste, ou par une petite équipe de botanistes





Pl. 10. — *A gauche*, peuplement de **Raphia hookeri** dans la zone marécageuse d'arrière mangrove, avec *Cyrtosperma senegalense*; à droite, échelle d'escalade pour récolte du vin; Yato, près du pont sur le Mungo de la route Douala-Tiko. (Photo R. Letouzey, 16.4.1976). — *A droite*, confection de « nattes » pour toitures, avec des folioles de **Raphia monbuttorum**; Yenda II, à 50 km au NW de Bertoua. (Photo R. Letouzey, 2.2.1960).

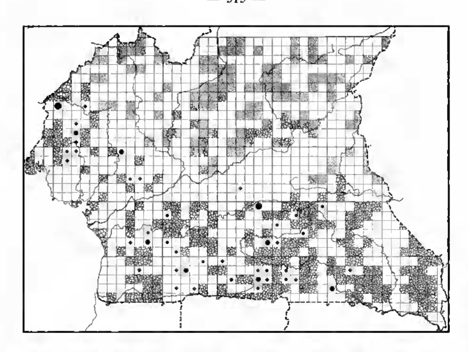
ayant, avant toute chose, la possibilité de parcourir l'Afrique tropicale (spécialement le Cameroun, la Guinée équatoriale, le Gabon, le Congo, le Centrafrique, le Sudan, le Zaïre, l'Angola) ainsi que Madagascar, en vue d'obtenir des renseignements homogènes, de récolter aussi uniformément que possible un matériel valable (les dernières acquisitions de matériel en différents herbiers sont encore bien souvent fort pauvres), d'étudier *in situ* tous détails morphologiques et écologiques nécessaires. En quelques années, la connaissance du genre *Raphia* Pal. Beauv. en Afrique (et en Amérique tropicale), ferait un bond en avant qui permettrait de sortir des piétinements actuels, tout au moins en Afrique centrale.

*
* *

Les derniers genres de Palmiers camerounais sont représentés par des rotins lianescents (Pl. 11, *bas*), avec les quatre genres *Calamus* L., *Ancistrophyllum* (Mann & Wendl.) Mann & Wendl., *Oncocalamus* (Mann & Wendl.) Hook. f. et *Eremospatha* (Mann & Wendl.) Mann & Wendl. Ici encore les échantillons sont relativement rares, le matériel souvent incomplet, les distributions camerounaises pratiquement inconnues, les exigences écologiques trés floues. Tout au plus peut-on signaler que *Calamus deerratus* Mann & Wendl., très dispersé, fréquente les bas-fonds marécageux de toute la zone forestière, galeries de la zone des savanes périforestières comprises, de même *Eremospatha wendlandiana* Dammer ex Becc. *Eremospatha macrocarpa* (Mann & Wendl.) Wendl. est connu au bord des cours d'eau, en de nombreux points de la zone littorale, mais aussi dans tout le massif de forêt dense humide. Non moins répandu est *Ancistrophyllum secundiflorum* (Pal. Beauv.) Wendl. Par contre, d'autres espèces : *Ancistrophyllum majus* Burret, *A. opacum* (Mann & Wendl.) Drude, *A. robustum* Burret, *Oncocalamus acanthocnemis* Drude, *O. mannii* Wendl., *O. phæobalanus* Burret, *O. wrightianus* Hutch., *Eremospatha cabræ* De Wild., *E. cuspidata* Mann & Wendl., *E. hookeri* Wendl., *E. tessmanniana* Becc., ... signalées comme existant ou pouvant se rencontrer au Cameroun, ou encore identifiées en herbier comme telles, sont peu représentées et fort mal connues.

Un problème, assez général pour ces rotins, concerne la reconnaissance pratique des formes de jeunesse des différentes espèces; pour ce sujet il n'existe guère de matériaux d'herbier authentifiés avec certitude, ou de documents; ceci constitue une large lacune de nos connaissances. Pour toutes les questions morphologiques, écologiques ou géographiques relatives aux rotins camerounais, nous estimons que le travail d'un spécialiste serait aussi le bienvenu. Nous pensons que le Gouvernement du Cameroun serait d'ailleurs prêt à aider une telle initiative, compte tenu de l'importance économique éventuelle des rotins camerounais, en dehors même de l'intérêt de toutes recherches fondamentales.

*
* *





Pl. 11. — *En haut*, distribution de **Raphia regalis** au Cameroun. — *En bas*, pont de lianes en rotins, sur le Mungo; Supe, à 40 km au N de Kumba. (Photo R. LETOUZEY, 21.8.1975).

APPENDICE

AU SUJET DE *RAPHIA MONBUTTORUM* DRUDE

La présence de cette espèce au Cameroun a été envisagée à diverses reprises, en particulier par RUSSELL (1965) et par nous-même (1968).

LES RÉCOLTES ET ÉCRITS DE SCHWEINFURTH

Ce taxon est basé (DRUDE, 1895, pp. 111, 129-130) sur deux syntypes récoltés par SCHWEINFURTH : *1738* (folioles, stérile) et *3357* (folioles, fleurs et jeunes fruits), au cours de son voyage « au cœur de l'Afrique » (SCHWEINFURTH, 1874[1]; cf. Pl. 12).

Parti d'Alexandrie en juillet 1869, SCHWEINFURTH atteignait le pays Mombouttou[2] (ou Monbuttu), actuelle région d'Isiro (= Paulis) au Zaïre, environ 3°N-28°E[3], avec pour centre Mounza (Munsa ou Munza) du temps de SCHWEINFURTH, en mars-avril 1870; il revenait ensuite en Égypte, sur la côte méditerranéenne en mars-avril 1871, à peu prés par la même voie qu'à l'aller, ayant cependant effectué un long détour dans le Bahr el Ghazal, à l'ouest de la Zériba de Ghattas, après un fort incendie dans ce village, catastrophique pour son matériel et ses documents (mais non pour ses récoltes de plantes, semble-t-il), le 1er décembre 1870. Les rapports, notes et herbiers de SCHWEINFURTH ont été exploités par ENGLER (1925, pp. 132-148 : Butterbaumbezirk des Ghasallandes), mais nous avons repris ci-après les commentaires de SCHWEINFURTH lui-même, afin de mieux localiser certains point de notre étude.

On peut déjà noter que les échantillons *1738* et *3357* ont été récoltés à prés de 500 km l'un de l'autre, dans des régions phytogéographiquement fort différentes.

Le premier (n° *1738*), recueilli le 7 mai 1869, provenait du pays Diour (ou Djur), d'Okalé (Okèle ou Okël) par environ 7°45′ N-28°10′ E (H. Afr. I, p. 217; C. Afr. I, p. 196), en région de type soudanien[4]; plus nettement

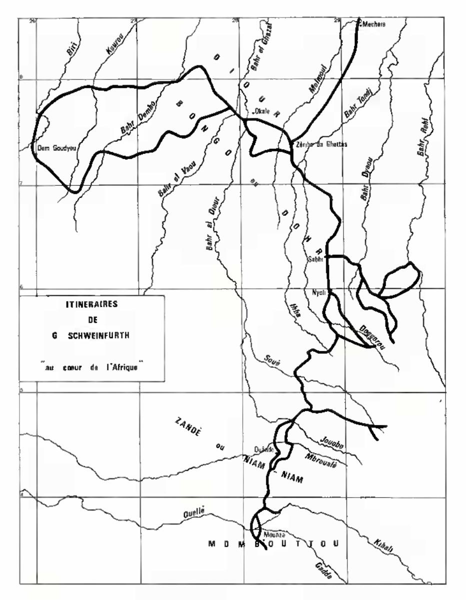
1. Référence désignée ci-après par H. Afr. (I ou II), pour sa traduction française par C. Afr. (I ou II).

2. Nous adoptons dans ce texte la graphie française (cf. C. Afr.) pour les termes géographiques, de préférence à la graphie allemande de SCHWEINFURTH, toutes deux manifestant d'ailleurs quelque inconstance. Bien entendu nous n'apportons aucune modification à l'orthographe originelle du taxon *Raphia monbuttorum* Drude.

3. La carte hors-texte des itinéraires de SCHWEINFURTH *in* C. Afr. prend pour référence le méridien de Paris, alors que la carte du texte allemand *in* H. Afr. adopte le méridien de Greenwich. Cette dernière donnée sert évidemment de base aux citations géographiques de notre texte.

4. Avec : *Oncoba spinosa*, *Strychnos innocua (= S. edulis)*, *Ximenia americana*, *Ficus spp.*, *Carpodinus sp.*, *Nauclea (Sarcocephalus) latifalia*, *Cordyla pinnata*, *Detarium microcarpum*, *Vitex spp.*, *Sclerocarya (Spondias) birrea*, *Vangueria sp.* (C. Afr. I, pp. 189-190), cependant au sein d'une « enclave du sud », avec *Rothmannia whitfieldii (= Gardenia malleifera)*, située au milieu de « broussailles du nord » (C. Afr. I, p. 196).

SCHWEINFURTH cite aussi (p. 189) un arbre « *göll* ou *gheul* » en bongo, dont le fruit est comparé à la caroube de *Ceratonia siliqua*; *Parkia*, *Prosopis* (= *Anonychium*; cf. SCHWEINFURTH, 1871 b, p. 235), *Tamarindus* étant mentionnés par lui, il resterait l'hypothèse, pour cette « caroube », d'*Amblygonocarpus andongensis*, de *Swartzia madagascariensis*, ou d'une autre légumineuse; peut-être s'agit-il cependant de *Prosopis africana?*



Pl. 12. — Itinéraires de G. SCHWEINFURTH « au cœur de l'Afrique ».

soudanienne et même soudano-sahélienne est encore la végétation de la Zèriba de Ghattas voisine (7°20′N-28°30′E)[1]. SCHWEINFURTH (1871 c, p. 335) signale, au sujet de cet échantillon, qu'il avait pris ce raphia pour un palmier à huile.

Le second (nº *3357*), recueilli le 24 mars 1870, provenait du pays Mombouttou, de Mounza même (3°30′N-27°55′E actuellement; 3°30′N-28°10′E vers 1870) où SCHWEINFURTH séjournait du 22 mars au 12 avril (H. Afr. II, p. 47; C. Afr. II, p. 42); SCHWEINFURTH mentionne que ce raphia, très utilisé en cette région pour la charpente des constructions (et semble-t-il pour la confection de toitures) croît « au bord de tous les cours d'eau ». Les descriptions de la végétation sont ici beaucoup plus sommaires et SCHWEINFURTH ne semble pas avoir voulu s'aventurer dans des identifications de végétaux forestiers spontanés; il mentionne tout au plus la présence de *Mussaenda erythrophylla* (C. Afr. II, p. 105), typique espèce des confins de la forêt et de la savane. La phytogéographie de cette région est en fait actuellement bien connue depuis 1936 et l'échantillon *Schweinfurth 3357* provient donc de la zone des savanes périforestières guinéo-soudaniennes où alternent îlots et galeries de forêt dense semi-caducifoliée avec des taches de savanes arbustives et de recrus forestiers (LEBRUN, 1936, fig. 28).

Si, à plusieurs reprises au cours de son voyage, SCHWEINFURTH mentionne la rencontre de raphias, il spécifie çà et là qu'il est toujours en présence de la même espèce, qu'il dénomme à l'occasion *R. vinifera* Pal. Beauv. La comparaison des folioles disponibles des échantillons *1738* et *3357* laisse déjà planer un doute sur la validité de cette opinion; l'échantillon *1738* a en effet des épines marginales blanchâtres, alors qu'elles sont noirâtres pour l'échantillon *3357*. En dehors des considérations phytogéographiques ci-dessus, ce petit indice, tout relatif, serait de peu d'importance si un problème de fruits ne venait s'y ajouter.

En effet, au cours de nos recherches, il nous a été adressé de Kew (Musée) incidemment, par erreur d'ailleurs, 5 fruits non numérotés portant l'indication « Dr. Schweinfurth, *Raphia sp.*, Bongo Land », ce qui situe cette récolte au voisinage du lieu de récolte de l'exemplaire *Schweinfurth 1738*, dans une zone assez vaste, s'étendant entre les parallèles 6° et 8° N et les longitudes 27° et 29° E, zone cependant encore dotée, quant á sa végétation, d'un caractére soudanien manifeste[2].

1. Avec, entre autres : *Capparaceæ spp.*, *Combretaceæ spp.*, *Vitellaria (Butyrospermum) paradoxa*, *Anogeissus leiocarpus*, *Lannea (Odina) sp.*, *Kigelia africana*, *Vitex (cienkowskii?)*, *Diospyros mespiliformis*, *Sterculia setigera (= S. tomentosa)*, *Heeria (Anaphrenium) sp.*, *Parkia africana*, *Annona senegalensis*, *Euphorbia sp.* (cactiforme), *Borassus æthiopum*, *Phœnix reclinata (= P. spinosa)*, *Tamarindus indica*, *Gardenia spp.*, *Acacia spp.* (limite méridionale), *Balanites ægyptiaca* (C. Afr. I. pp. 215-220), alors qu'à proximité est aussi signalé *Oxytenanthera (Bambusa) abyssinica* (C. Afr. I, p. 179).

2. Pour la zone comprise entre la Zèriba de Ghattas et Sabbi (ou Ssabbi), résidence d'Abd es Sâmate et localité de la partie méridionale du pays Bongo, SCHWEINFURTH cite encore, parmi d'autres plantes : *Monotes kerstingii (= Vatica sp.* de SCHWEINFURTH), *Annona senegalensis*, *Grewia mollis*, *Boscia sp.*, *Isoberlinia doka (= Humboldtia sp.* de SCHWEINFURTH), *Euphorbia sp.* (cactiforme), *Ziziphus mucronata (= Z. baclei)*, *Echinops amplexicaulis*, *Tamarindus indica* (C. Afr. I, pp. 313-342). Un rapport de SCHWEINFURTH (1971 b) apporte quelques compléments à la description de cette végétation soudanienne et mentionne spécialement (p. 238) la présence de *Pandanus* et de *Raphia* dans les galeries forestières.

Or les fruits communiqués d'Angleterre ont une forme oblancéolée et comptent 9 orthostiques, ce qui permet de penser que l'on se trouve là en présence de *R. farinifera* (Gaertn.) Hyl. (espèce à épines marginales blanchâtres), l'hypothèse *R. sudanica* A. Chev. n'étant cependant pas à exclure. Ce type de fruit avait d'ailleurs été vu par BECCARI (1910, p. 100) et signalé parmi le matériel de *R. monbuttorum* Drude (dont le fruit devrait présenter 12 orthostiques, voir ci-après).

Il est plus difficile de se prononcer sur l'identité des raphias rencontrés par SCHWEINFURTH en d'autres lieux : d'une part, aux environs du 25 janvier 1871, lors de son détour dans le Bahr el Ghazal, à proximité de Dem Goudyou (environ 7°20'N-26°E) au long de la rivière Bidouleh (C. Afr. II, p. 316); les renseignements phytogéographiques font ici défaut, tout au plus SCHWEINFURTH note-t-il la présence de *Piper guineense* et de *Pycnanthus angolensis* à côté d'*Albizia anthelminthica*, éléments peu significatifs pour le probléme en cause; d'autre part, au cours du trajet de Ouândo à l'Ouellé, entre les 6 et 19 mars 1870[1], c'est-à-dire au-delà de la limite des bassins du Nil et du Congo (entre les rivières Jouobo et Mbroualé); SCHWEINFURTH mentionne seulement ici la présence du genre dans les bois des rives du Koussoumbo (H. Afr., p. 581; C. Afr. I, p. 488) et dans les fourrés des rives de la Boumba (H. Afr., p. 585; C. Afr. I, p. 492).

Par contre l'échantillon *Schweinfurth 3357*, récolté le 24 mars 1870 à Mounza en pays Mombouttou, lui donne l'occasion, comme mentionné ci-dessus, d'indiquer la présence fréquente de ce raphia, ainsi que ses utilisations. L'échantillon, composé de folioles, fleurs et jeunes fruits, atteignait Berlin, pour y disparaître en 1943, des doubles ayant été fort heureusement distribués antérieurement, au moins à Paris et à Kew, au British Museum et à Bruxelles, où ils demeurent et sont remarquablement homogènes.

Une anomalie subsiste cependant quant à la présence d'autres échantillons à Berlin avant 1943, ceux correspondant aux 5 fruits de Kew (Musée) ci-dessus, en premier lieu. A ceci il faut ajouter le fait que BURRET, en 1942, se base (p. 742) sur des fruits « adultes » de *R. monbuttorum* Drude pour comparer ce taxon à une autre espèce. L'explication en serait peut-être la suivante :

Dans une lettre des 10 juillet et 5 août 1869, écrite de la « Seriba Ghattas im Lande Diur », SCHWEINFURTH mentionne (1870, p. 87) qu'il a reçu en cadeau de « Abu-Ssamât », alors donc qu'il se trouvait lui-même à la Zèriba de Ghattas, un magnifique régime de fruits, provenant de « Guruguru », dénomination équivalente à Mombouttou, si l'on se réfère à SCHWEINFURTH (C. Afr. II, p. 76). L'auteur signale qu'il fait un paquet spécial de cette infrutescence, pour un porteur devant peut-être l'accompagner plus au sud à Sabbi (ou Ssabbi), résidence d'Abd es Sâmate[2], mais plus vraisemblablement destiné à rejoindre le port d'embarquement

1. Il y a lieu de signaler des erreurs chronologiques commises par SCHWEINFURTH lui-même : 27 février (au lieu de 27 mars; H. Afr. I, p. 516) et fin février (au lieu de fin avril; H. Afr. I, p. 534), reprises d'ailleurs dans la traduction française (C Afr. I, pp. 440 et 453), concernant la période un peu antérieure aux dates ici mentionnées.

2. Il existe une publication spéciale de SCHWEINFURTH (1871 a) qui concerne en partie le trajet de la Zériba de Ghattas à Sabbi; il n'y est point fait mention de raphia.

(« Mechera ») des collections à destination de Berlin. C'est peut-être de cet exemplaire dont il reparlera plus tard, dans son rapport sur la période janvier-juillet 1870 (SCHWEINFURTH, 1871 c, p. 335) où il indique qu'il a fait un envoi à Berlin en 1869, mais en précisant que cet envoi a été expédié depuis Nyoli (Ngoli ou Njoli), localité située un peu plus au sud que Sabbi. Ici il tire argument de cet envoi pour attester la présence de ce qu'il considère comme *R. vinifera* Pal. Beauv., tant dans le bassin « du Tchad » qu'entre Sabbi et Nyoli. On se perd donc en conjectures sur les récoltes non numérotées de SCHWEINFURTH ayant pu atteindre Berlin : fruits représentés à Kew (Musée), infrutescence provenant de « Guruguru », infrutescence provenant ou expédiée de « Nyoli »...?

L'ÉTUDE DES ÉCHANTILLONS DE SCHWEINFURTH

DRUDE (1895) souligne, au sujet des échantillons *Schweinfurth 1738* et *3357*, qu'il ne s'agit pas de *R. vinifera* Pal. Beauv. et décrit la nouvelle espèce *R. monbuttorum* Drude, en se basant spécialement sur l'échantillon *3357* (sans faire allusion, au contraire, à des fruits adultes, même non numérotés, vraisemblablement parvenus à cette date à Berlin).

BECCARI (1910) a repris l'examen des deux échantillons numérotés de SCHWEINFURTH, en y apportant des précisions de détail. Les difficultés d'interprétation de la description de DRUDE, par rapport à l'échantillon lui-même, *Schweinfurth 3357*, sont soulevées par RUSSELL (1965). Ce dernier auteur arrive ainsi à rattacher la description de DRUDE à *R. farinifera* (Gaertn.) Hyl. et met ainsi *R. monbuttorum* Drude en synonymie de *R. farinifera* (Gaertn.) Hyl., tout en excluant *de facto* le type *Schweinfurth 3357* (RUSSELL, 1965, p. 188).

Nous avons donc repris l'étude de cet échantillon *3357* et ne pouvons suivre les interprétations et conclusions de RUSSELL. En admettant que DRUDE ait pu disposer de matériel authentique, en fleurs, de *R. farinifera* (Gaertn.) Hyl. provenant par exemple et entre autres du pays Djour, il est à peu près certain qu'un aussi bon connaisseur des Palmiers que DRUDE (même en son temps, avec le matériel de comparaison dont il disposait) n'aurait pas manqué de souligner la configuration aplatie particulière des inflorescences de cette espèce (cf. Flora of West Tropical Africa, ed. 2, 3, 1 : fig. 374, B, 1968).

D'autre part, même si RUSSELL se base uniquement sur la description de DRUDE de la fleur ♂, des erreurs d'observation ou d'interprétation sont à relever à son encontre et nos propres observations rejoignent en général celles, très détaillées, de BECCARI (1910). On peut aussi noter au passage que DRUDE a surtout cherché à comparer *R. monbuttorum* Drude et *R. vinifera* Pal. Beauv. et qu'ainsi sa description se trouve certainement biaisée involontairement; cette description est d'autre part, en définitive, assez succincte et pèche, semble-t-il, plus par omission que par erreur.

Le calice des fleurs ♂ représente le 1/3 ou le 1/4 de la corolle comme le mentionne DRUDE, et non 1/2 comme le signale BECCARI (« almeno »

2 volte) et RUSSELL; il semble d'ailleurs que des variations, avec allongement de la corolle, soient à noter lorsque l'on passe de la fleur non ouverte à la fleur ouverte.

RUSSELL attribue aux fleurs ♂ un calice campanulé (« kurz glockenförmig » pour DRUDE) mais aussi tronqué, alors que l'échantillon *Schweinfurth 3357* a un calice avec 3 dents (largement) triangulaires, comme le notait déjà BECCARI.

De même RUSSELL considère que la corolle n'est plus fendue au-dessous du bord du calice (« corolla segments united below calyx »), ce que ne mentionne pas DRUDE; ici encore fleur non ouverte et fleur ouverte masquent la différence.

Quant aux 6 étamines, à filets épais anguleux et soudés sur la partie inférieure de la corolle pour former une colonne, décrites par DRUDE, elles deviennent, sur l'échantillon *Schweinfurth 3357* de RUSSELL, des étamines (6-7), à filets séparés les uns des autres et de la corolle, presque jusqu'à leur base; ceci est inexact, alors que l'observation de DRUDE, confirmée par BECCARI et par la nôtre, rejoint la diagnose. CARDON (1975, p. 12) note d'ailleurs, à propos de *R. farinifera* (Gaertn.) Hyl., d'après ses observations sur le terrain, que les filets sont d'abord très fins, puis s'épaississent brutalement; ils se soudent alors entre eux et avec la partie basale de la corolle et il y a alors formation d'une véritable colonne staminale; le même phénomène existe vraisemblablement pour *R. monbuttorum* Drude (et pour d'autres *Raphia* sans doute); il explique les contradictions de RUSSELL (fleur non ouverte) et de DRUDE (fleur ouverte); en réalité, sur échantillons secs, il est possible, plus ou moins aisément, de fragmenter la colonne staminale en ses 6 éléments constitutifs car il n'y a pas soudure mais seulement juxtaposition étroite.

En ce qui concerne la fleur ♀, l'interprétation de DRUDE — qui note l'absence de staminodes — est plus déroutante, mais elle est reprise par RUSSELL qui en tire argument pour placer *R. monbuttorum* Drude (*e descriptione*) en synonymie de *R. farinifera* (Gaertn.) Hyl., espèce qui — en réalité — possède une courte couronne staminodiale. L'observation de l'échantillon *Schweinfurth 3357* montre, ainsi que le notait déjà BECCARI, qu'il y a des staminodes dans cette fleur ♀ de *R. monbuttorum* Drude, sous forme de languettes triangulaires assez développées.

Les fruits de *R. farinifera* (Gaertn.) Hyl. étant normalement à 9 orthostiques, on comprend mal la position de RUSSELL puisque DRUDE mentionnait que les jeunes fruits de *R. monbuttorum* Drude ont 12 orthostiques, ce que confirme l'examen des jeunes fruits de l'échantillon *Schweinfurth 3357*.

En conclusion, nous ne pouvons accepter la mise en synonymie de RUSSELL et *R. monbuttorum* Drude reste, en définitive pour nous, une espèce valable, si l'on prend soin d'exclure de sa description les quelques éléments foliaires se rapportant à l'échantillon *Schweinfurth 1738*, d'ailleurs notés à part par DRUDE lui-même. Il est d'autre part impossible de placer *R. monbuttorum* Drude en synonymie d'une espèce décrite antérieurement à 1895. La présence de ce taxon, au Cameroun, tout au moins d'un échan-

tillon (*Letouzey 2619*) provenant de Kona (4°46′N-13°34′E) dans la région de Bertoua, absolument identique à l'échantillon *Schweinfurth 3357*, se trouve donc en réalité affirmée par RUSSELL lui-même et nos propres observations sur ces deux échantillons attestent donc bien la présence de *R. monbuttorum* Drude au Cameroun.

Un second échantillon camerounais (*Letouzey 1556*) provenant de Nkila (4°32′N-12°40′E) dans la région voisine de Nanga Eboko, présente des fleurs ♂, des fleurs ♀ et de jeunes fruits encore identiques à ceux de l'échantillon *Schweinfurth 3357* mais on peut ici noter la présence de fleurs ♂ à 6-7 ou plus rarement 9 étamines; cette variation possible du nombre d'étamines devra être examinée *in situ*.

LA COMPARAISON AVEC D'AUTRES ESPÈCES

Reste donc à étudier et à connaître l'extension possible de cette espèce, en particulier au Cameroun. Pendant longtemps nous avons cru que ce taxon se rapportait à l'espèce couramment représentée dans les marécages intraforestiers ou de galeries forestières camerounais. La chose est encore possible mais nous en sommes à présent moins sûr, par suite de l'existence de 3 espèces décrites par BURRET (1942), également d'une quatrième, de la région de Yaoundé, sommairement étudiée (inéd.) par CARDON.

BURRET (1942, p. 740) a tout d'abord décrit *R. pycnosticha* Burret, d'après l'échantillon *Mildbraed 4179* provenant de Nginda, à 20 km au Nord de Moloundou (2°02′N-15°12′E), où il formait des peuplements importants en bordure de ruisseaux marécageux[1], et l'a comparé à *R. monbuttorum* Drude. Il s'agit encore d'une espèce à 6-7 étamines pour la fleur ♂ et 12 orthostiques pour le fruit; les différences notées par BURRET entre les deux espèces sont les suivantes :

R. monbuttorum Drude	*R. pycnosticha* Burret
— rameaux florifères avec fleurs ♀ sur 2 rangs faiblement espacés et fleurs ♂ sur 1 seul rang.	— rameaux florifères avec 2 rangs côte à côte de fleurs serrées, aussi bien ♀ que ♂.
— fleurs ♂ courbées, très étroites, avec des pétales linéaires.	— fleurs ♂, à peine obliques, linéaires-lancéolées.
— fruits 6,5 × 4,5 cm.	— fruits 5-5,5(-6) × 4 cm.
— écailles plus larges que hautes.	— écailles aussi larges que hautes.

On peut ajouter par contre que les couronnes staminodiales, non étudiées par BURRET en ce qui concerne *R. pycnosticha* Burret, sont fort analogues. Vérifications et compléments d'observation sont en effet possibles pour *R. pycnosticha* Burret car une portion du type est encore conservée

1. MILDBRAED (1922) a aussi donné des photographies de *R. pycnosticha* Burret, tout en désignant cette espèce par des dénominations telles que « cf. *R. laurentii* De Wild. », « *R. vinifera* Pal. Beauv. » (cf. MILDBRAED, 1922, p. 52, photos 35 et 39).

à Berlin, sous forme d'un morceau d'inflorescence, en grande partie dégarnie de ses fleurs, surtout ♂, accompagné de fruits.

En l'absence d'autres éléments (BURRET ne donne d'ailleurs aucune description de la feuille) et d'observations sur le vif, il n'est pas évident que l'on puisse confondre ces deux espèces et, provisoirement tout au moins, elles peuvent être maintenues distinctes.

La seconde espèce en cause, décrite par BURRET (1942, p. 741), est *R. dolichocarpa* Burret, d'après un échantillon *Mildbraed 4878* de Batouri, vers 4°N-15°E, en région limite de la forêt et de la savane, ce raphia formant des taches légères au milieu de prairies herbeuses (inondables, pouvons-nous ajouter).

A nouveau, il s'agit d'une espèce à 6 étamines pour la fleur ♂ et 12 orthostiques pour le fruit; BURRET l'a aussi comparée à *R. monbuttorum* Drude.

R. monbuttorum Drude	*R. dolichocarpa* Burret
— fruits 6,5 × 4,5 cm.	— fruits 6,5 × 3,5 cm.
— écailles plus larges que hautes.	— écailles aussi larges que hautes, même un peu plus hautes.

De cet échantillon il ne paraît subsister aucun matériel et de la seule description de BURRET (qui, pour cette espèce encore, n'étudie pas les feuilles), il semble difficile de conclure que *R. dolichocarpa* Burret est nécessairement identique à *R. monbuttorum* Drude. A nouveau, des études sur le terrain peuvent seules apporter une solution au problème.

BURRET a aussi comparé *R. pycnosticha* Burret et *R. dolichocarpa* Burret (p. 742) et les considère comme très proches, en insistant sur l'ordonnance des fleurs ♂ et ♀.

La troisième et dernière espèce de BURRET : *R. aulacolepis* Burret est basée sur l'échantillon *Mildbraed 8491*, provenant de la région entre Yaoundé et Deng Deng (entre Nanga Eboko et Deng Deng, peut-on préciser), toujours en région limite de la forêt et de la savane. Cet échantillon n'est plus représenté à Berlin que par des fruits et la description de BURRET ne concerne, en fait, que fleurs ♀ et fruits, à l'exclusion des fleurs ♂ et, à nouveau ici, des feuilles.

Les dimensions des fruits (5-5,5 × 4 cm) et surtout la présence pour eux de 9 orthostiques seulement, placent cette espèce à part des deux précédentes, et de *R. monbuttorum* Drude, bien qu'une fleur ♂, conservée avec cet échantillon de fruits (mais non signalée donc par BURRET), présente des pétales et 7 étamines assez analogues à ceux de *R. monbuttorum* Drude. BURRET mentionne aussi pour cette espèce des rameaux florifères avec 2 rangées de fleurs serrées, avec des fleurs ♀ analogues à celles de *R. monbuttorum* Drude, semble-t-il (sans référence à la couronne staminodiale éventuelle). Quant aux écailles de *R. aulacolepis* Burret, elles sont plus larges que hautes et profondément sillonnées. Cette espèce (*R. aulacolepis* Burret) s'éloignerait donc plus que les deux précédentes, essentiellement par son fruit à 9 orthostiques, de *R. monbuttorum* Drude. D'autant plus

que la description de l'inflorescence compacte aplatie, pour autant qu'elle soit compréhensible d'après les notes de BURRET (p. 743), avec « die Ähren... deutlich flach zusammengedrückt », rapprocherait cette espèce de *R. farinifera* (Gaertn.) Hyl., si l'on tient compte que le fruit de cette dernière espèce est à 9 orthostiques, avec des variations de forme et de dimension admises dans toute l'aire de celle-ci (qui englobe, rappelons-le, d'après RUSSELL (1965, p. 188), *R. ruffia* (Jacq.) Mart.).

Des affinités avec *R. monbuttorum* Drude paraissent à exclure; des recherches sur le terrain permettraient peut-être de rapprocher *R. aulacolepis* Burret de *R. farinifera* (Gaertn.) Hyl., ceci restant du domaine hypothétique.

Aux 3 espèces ci-dessus décrites par BURRET, il faut ajouter une description (comm. pers.) de CARDON qui signale, dans la région de Yaoundé, une espèce à fleurs sur 2 rangs, avec fleur ♂ droite de 13 mm, calice légèrement trilobé, corolle mesurant 2,5 fois le calice avec pétales à pointe nettement épaissie, (8-) 12 (-14) étamines avec filets de 4 mm soudés à la corolle sur moitié de leur hauteur; pour la fleur ♀, calice à 3 lobes épaissis presque aussi longs que la corolle, celle-ci à 3 pétales avec pointe ± épaissie et émoussée, couronne staminodiale avec 12-15 staminodes; les fruits, elliptiques (7 × 4,5-5 cm), avec 12 (?) orthostiques, auraient des écailles aussi larges que hautes.

Cette espèce présente quelques analogies avec *R. laurentii* du Zaïre, espèce connue en particulier par la description détaillée de BECCARI (1910, p. 68, tab. 6, V) et par le type déposé à Bruxelles; les éléments dont nous disposons, concernant l'espèce signalée par CARDON, sont insuffisants pour établir une telle identification.

Les matériaux valables accessibles en herbier concernant le groupe de *Raphia* en cause sont pratiquement inexistants et les aires exactes de toutes les espèces ci-dessus restent donc à ce jour inconnues au Cameroun. Il est d'autre part certain que comparaisons et mises en synonymie éventuelles s'imposeront avec les espèces mentionnées pour le Zaïre (en particulier par DE WILDEMAN) et pour lesquelles des descriptions de détail ont été reprises par BECCARI (1910). A nouveau nous ne pouvons que préconiser comme ci-dessus de préalables études et récoltes sur le terrain pour aborder ce problème des raphias, en général, au Cameroun.

BIBLIOGRAPHIE

BECCARI, O., 1910. — Studio monografico del genere « Raphia », *Webbia* 3 : 37-130.

BURRET, M., 1942. — Neue Palmen aus der Gruppe der Lepidocaryoideæ, *Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem* 15 (5) : 728-755.

CARDON, J.-P., 1975. — *Étude d'une Palmale : Raphia farinifera (Gaertn.) Hyl. du plateau Bamiléké-Cameroun*, Mém. D.E.A. Biol. vég., Labo. Cytogénétique Écologie, Univ. Sc. Techn. Lille, 56 p.

CHEVALIER, A., 1932. — Nouvelles recherches sur les Palmiers du genre Raphia, *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.* 126 et 127 : 93-104 et 198-213.

CHEVALIER, A., 1952. — Recherches sur les Phœnix africains, *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.* 32 (355-356) : 205-236.

DRUDE, O., 1876. — Ueber die Trennung der Palmen Amerika's von denen der Alten Welt, *Bot. Zeit.* 51 : 801-807.
DRUDE, O., 1895. — Die Palmenflora der tropischen Africa, *Bot. Jahrb.* 21 : 108-136.
ENGLER, A., 1925. — (*in* ENGLER, A. & DRUDE, O. : Die Vegetation der Erde 9), *Die Pflanzenwelt Afrikas* 5 (1), Leipzig, 341 p.
FICKENDEY, E., 1913. — Die Borassuspalme am Kamerungebirge, *Kameruner Amtsblatt* 6 : 97-99.
LEBRUN, J., 1936. — *Répartition de la forêt équatoriale et des formations végétales limitrophes*, Publ. Dir. Gén. Agric. Elev., Ministère des Colonies, Bruxelles, 195 p.
LETOUZEY, R., 1968. — *Étude phytogéographique du Cameroun*, Encyclop. biolog. 68, Paris, 511 p.
MILDBRAED, J., 1922. — *Wissenschaftliche Ergebnisse der Zweiten Deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1910-11*, Band II : Botanik, Leipzig, 202 p.
PORTÈRES, R., 1947. — Aires altitudinales des Raphias, du Dattier sauvage et du Palmier à huile au Cameroun français, *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.* 27 (295-296) : 203-206.
ROBYNS, W. & TOURNAY, R., 1955. — Monocotylées nouvelles ou critiques de la région du Parc national Albert (Congo Belge), *Bull. Jard. Bot. Etat* 25 (3) : 239-260.
RUSSELL, T. A., 1965. — The Raphia Palms of West Africa, *Kew Bull.* 19 (2) : 173-196.
RUSSELL, T. A., 1968. — *in* HEPPER, F. N., *Flora of West Tropical Africa*, ed. 2, 3 (1) : 159-169.
SANDERSON, I. T., 1936. — Amphibians of the Mamfe division, Cameroons, *Proc. Zool. Soc. London* : 165-208.
SCHWEINFURTH, G., 1870. — Vegetations-Skizzen vom Bachr-el-Gasāl von Dr. G. Schweinfurth (Aus einem Briefe desselben an Professor A. Braun, d. d. grosse Seriba Ghattas im Lande, 10 Juli und 5 August 1869), *Bot. Zeit.* 6 : 81-90.
SCHWEINFURTH, G., 1871 a. — Streifzüge zwischen Tondj und Rohl im nord-östlichen Central-Afrika (In Auszügen aus dem Tagebuche des Reisenden mitgetheilt), *Zeitschr. Ges. Erdk. Berlin* 6 : 193-234.
SCHWEINFURTH, G., 1871 b. — Vegetations-Charakter und Nutzpflanzen der Niām-Niām und Monbuttū-Länder (Mitgetheilt nach einem grösseren Bericht Dr. G. Schweinfurth's von P. Ascherson), *Zeitschr. Ges. Erdk. Berlin* 6 : 234-248.
SCHWEINFURTH, G., 1871 c. — Bericht über die botanischen Ergebnisse der ersten Niam-Niam-Reise, Januar-Juli 1870 von Dr. G. Schweinfurth, *Bot. Zeit.* 20 : 324-413.
SCHWEINFURTH, G., 1874. — *Im Herzen von Afrika (1868-1871)*, Leipzig, 2 vol. : 599 et 561 p. Traduction française LOREAU, H., 1875. — *Au cœur de l'Afrique (1868-1871)*, Paris, 2 vol. : 508 et 435 p.